

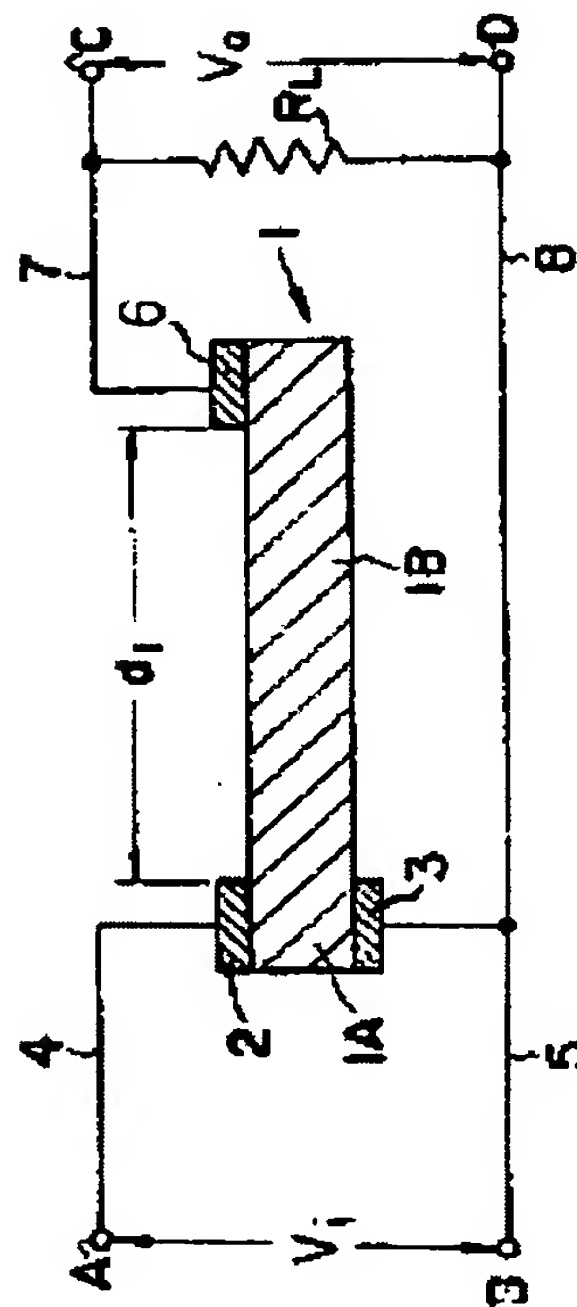
CONSTANT VOLTAGE ELEMENT

Patent number: JP56038617
Publication date: 1981-04-13
Inventor: HORI MAKOTO
Applicant: TDK ELECTRONICS CO LTD
Classification:
- International: G05F3/10; H01C7/02; G05F3/08; H01C7/02; (IPC1-7): G05F3/10; H01C7/02
- european:
Application number: JP19790115384 19790907
Priority number(s): JP19790115384 19790907

Report a data error here

Abstract of JP56038617

PURPOSE: To obtain stable output voltage even with the variance of input voltage, by providing a pair of input electrodes with a part of the positive characteristic porcelain and providing the output electrode with another part with a clearance with a pair of input electrodes. **CONSTITUTION:** The barium titanate system semiconductor porcelain having positive resistance temperature coefficient (hereinafter called positive characteristic porcelain) is provided with the input electrodes 2, 3 and the output electrode 6 and when the input voltage V_i is fed between the terminals A and B, the output voltage V_o divided with the resistance between the electrodes 2, 3 and the output electrode 6 appears across the output terminals C, D. This voltage is dependent on the resistance of the positive resistance porcelain 1, but since the clearance d_1 is provided between the input electrodes 2, 3 and the output electrode 6, the said clearance d_1 is acted like a heat sink to produce the temperature gradient at the part 1B between the input electrodes 2, 3 and the output electrode 6. Further, the area showing negative temperature characteristics lower than the Curie point is set to the said part 1B. By using the area of this negative resistance temperature characteristics, the output voltage V_o is compensated constant regardless of the variance of the input voltage.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Best Available Copy

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56-38617

⑫ Int. Cl.³
G 06 F 3/10
H 01 C 7/02

識別記号

庁内整理番号
7740-5H
6918-5E

⑬ 公開 昭和56年(1981)4月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 定電圧素子

1号東京電気化学工業株式会社
内

⑮ 特 願 昭54-115384

⑯ 出 願 人 東京電気化学工業株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)9月7日

東京都中央区日本橋1丁目13番
1号

⑱ 発 明 者 堀誠

東京都中央区日本橋一丁目13番

⑲ 代 理 人 弁理士 阿部美次郎

明 細 書

1. 発明の名称

定電圧素子

2. 特許請求の範囲

(1) 正特性阻器の一部に一对の入力電極を設けると共に、前記正特性阻器の他部に前記一对の入力電極とは関係において出力電極を設けたことを特徴とする定電圧素子。

(2) 前記出力電極と前記入力電極の一方との間に抵抗を接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の定電圧素子。

(3) 前記出力電極と前記入力電極の一方とより出力を取り出すことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の定電圧素子。

3. 発明の詳細な説明

本発明は正の抵抗温度係数を有するチタン酸バリウム系半導体阻器(以下正特性阻器と称す)より構成された定電圧素子に関する。

正特性サーミスタは、第1図に示すように、温度

がキュリー温度^{TC}を超えると電気抵抗が急激に増加して電流を流す電流制御機能または自己温度制御機能を有するところから、従来より電子回路等における電流制御素子、無接点リレー、温度補償素子もしくは感熱センサまたは各種の発熱装置の発熱源として広く利用されている。

本発明は上述する正特性サーミスタの特性を巧みに利用した新規な定電圧素子を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明に係る定電圧素子は、正特性阻器上の一部に一对の入力電極を設けると共に、該正特性阻器の他部に前記入力電極とは関係において出力電極を設けたことを特徴とする。

以下実施例たる添付図面を参照し、本発明の内容を具体的に詳説する。

第1図は本発明に係る定電圧素子の断面図である。図において1は正特性阻器であり、この実施例では平板状に形成してある。該正特性阻器1の一端側の、給対面二面上には、互に対向する入力

電極 2、3 を設けてある。入力電極 2、3 はリ
- F 図 4、5 を介して入力端子 A、B に導通接
続してある。入力端子 A、B に直流または交流入
力電圧を加した場合、入力電極 2、3 間の正特
性電極 1 A が発熱部分として動作する。

前記入力電極 4 と同一の面上には、間隔 4 を隔
てて、出力電極 6 を設けてある。出力電極 6 は
リ- F 図 7 等を通して出力端子 C に導かれ、この
出力端子 C と、入力電極 5 にリ- F 図 8 等を介し
て導通接続された出力端子 D とより、出力を取り
出すようにしてある。

前記出力端子 C、D 間には、出力電圧 V_0 を制御す
るための抵抗 5 が接続されている。

なお、前記電極 2、3、6 はオ- A 能もしくは
非オ- A 性接点のいずれであるとしてもよく、また入
力電圧は直流、交流のいずれであるとしてもよい。

次に動作について説明する。

入力端子 A、B 間に入力電圧を加えると、電極
2、3 間の正特性電極 1 A が発熱動作をする。

この場合、入力電圧は、第 1 図の抵抗温度特性図

(3)

温度 7 A、で動作するように設定する。

電極 2、3 間に入力電圧が加えられると、出力
電極 6 と入力電極 5 との間には、電極 2、3 と出
力電極 6 との間抵抗により分圧された出力電
圧が誘われる。したがって出力電圧では、入力電
極 2、3 と出力電極 6 との間正特性電極 1 B の
抵抗に依存することとなるが、この抵抗は入力電
極 2、3 間の正特性電極 1 A から伝達される熱
により制御される。この場合、入力電極 2、3
と出力電極 6 との間、間隔 4 を設けてあるため
この間隔 4 が放射部分として働き、入力電極 2、
3 と出力電極 6 との間正特性電極 1 B に温度
分布が生じる。この結果、正特性電極 1 B の部
分の実質的な温度 7 B、1 が第 1 図に示す如く、オ
- A リ- F 図 7 により低い負の抵抗温度特性を示す微
小域に設定される。

上述のような条件において、入力電圧 V_0 が上昇
し、それに伴って電極 2、3 間の正特性電極 1
A の発熱温度 7 A が 7 A 2 に上昇したとすると、そ

(4)

電圧 4 に対する出力電圧 V_0 の変化を測定した。第
3 図の曲線 A は、入力電極と出力電極との間隔 4
を狭くし、抵抗 5 を $R_0 = 1 \text{ M}\Omega$ に設定した場合の
入力電圧-出力電圧特性曲線を示す。曲線 B は入
力電極と出力電極との間隔 4 を、曲線 A を得た場
合より広くし、抵抗 5 を $1 \text{ M}\Omega$ に設定した場合の
入力電圧-出力電圧特性曲線を示す。また曲線 B、
C は、曲線 B を得た正特性オ- A リ- F 図 7 を使用し、
抵抗 5 をそれぞれ R_0 、 500Ω に設定した場
合の、入力電圧-出力電圧特性曲線を示している。

曲線 A を参照すると、入力印加電圧 V_0 が 60 V
から 120 V に上昇し、60 V の電圧上昇を生じ
た場合でも、出力電圧 V_0 の電圧変動 ΔV_0 は、最大
でも 30 V 程度であり、入力電圧変動 ΔV_0 は、
出力電圧の変動 ΔV_0 の割合 $\frac{\Delta V_0}{V_0}$ は 1/2 以下
に抑えられる。

この定電圧効果は、曲線 B から明らかなように、
入力電極と出力電極との間隔 4 を広げることによ
り、一層顕著になる。すなわち、間隔 4 を広げた
だけで、入力電圧 V_0 の変動 ΔV_0 と出力電圧 V_0 の

(6)

(5)

変動幅 ΔV_0 の割合 $\left(\frac{\Delta V_0}{\Delta V_1}\right)$ は其程度に抑えられる。

更に曲線 A_1 、 A_2 から明らかなように、抵抗 R_L の値を適当に選定することにより、ほぼ完全な定電圧特性が得られる。すなわち、抵抗 R_L を $3 \text{ k}\Omega$ 、 500Ω のように選定した場合、入力電圧 V_1 の $60 \sim 120 \text{ V}$ の変動に対して、出力電圧 V_0 をほぼ一定に保つことができる。しかもこの抵抗 R_L の調整により、出力電圧 V_0 のレベルをも同時に変えることができる。

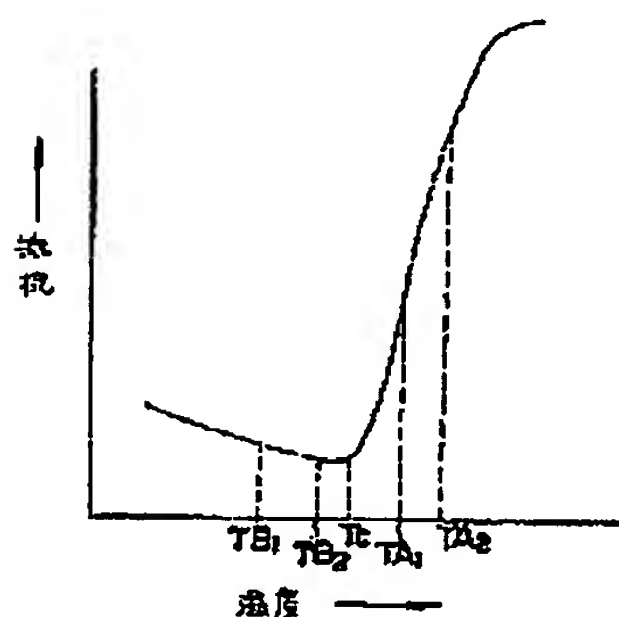
以上述べたように、本発明は、正特性素子の一部に一对の入力電極を設けると共に前記正特性素子の他部に前記一对の入力電極と間隔をおいて出力電極を設けたことを特徴とするから、小形かつ簡単な構成で入力電圧の変動に対して出力電圧を安定させる定電圧素子を提供することができる。

また、正特性素子 1 の温度補償作用があるから、温度補償形の定電圧素子を提供することができる。

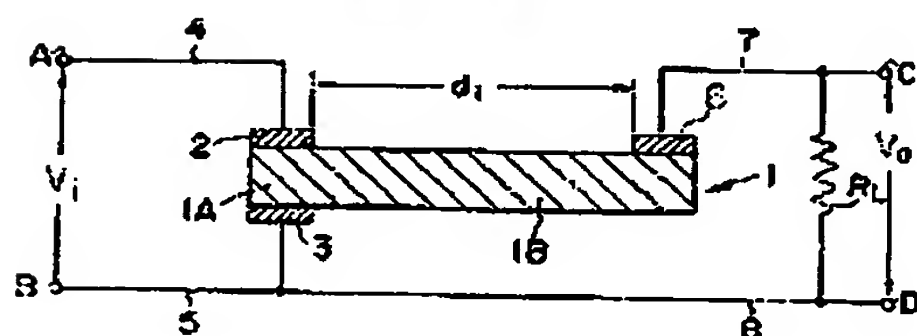
さらに、出力電極の位置や出力抵抗の値を選定することにより、出力電圧を自由に設定することができる等々優れた効果がある。

(7)

第 1 図



第 2 図



4. 図面の簡単な説明

特開昭56- 38617(3)

第 1 図は正特性サーミスタの抵抗温度特性図、第 2 図は本発明に係る定電圧素子の断面図、第 3 図は同じくその定電圧特性図である。

- 1 … 正特性素子
- 2、3 … 入力電極
- 4 … 出力電極

特許出願人 東京電気化学工業株式会社
代理人 弁理士 岡 部 美 次 郎

(8)

第 3 図

